

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 実用新案公報 (Y 2)

(11) 実用新案出願公告番号

実公平7-15186

(24) (44) 公告日 平成 7 年 (1995) 4 月 10 日

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>  
H05K 5/03

識別記号  
C 7362-4E

F I

請求項の数 1 (全 7 頁)

(21) 出願番号 実願平1-41652  
(22) 出願日 平成 1 年 (1989) 4 月 11 日  
(65) 公開番号 実開平2-132981  
(43) 公開日 平成 2 年 (1990) 11 月 5 日

(71) 出願人 999999999  
カシオ計算機株式会社  
東京都新宿区西新宿 2 丁目 6 番 1 号  
(72) 考案者 中西 宏明  
東京都西多摩郡羽村町栄町 3 丁目 2 番 1 号  
カシオ計算機株式会社羽村技術センター  
内  
(74) 代理人 弁理士 杉村 次郎

審査官 川端 修

(56) 参考文献 実開昭58-189577 (J P, U)  
実開昭62-40169 (J P, U)

(54) 【考案の名称】 機器ケースの開閉構造

1

【実用新案登録請求の範囲】

【請求項 1】 一組のケースの相対向する一側部にヒンジ収納部を設け、このヒンジ収納部に偏平で且つ筒状のヒンジ部材を配置すると共に、このヒンジ部材の長手方向両端部夫々の 2 ヶ所と前記一組のケース夫々とに一組のピン部材を挿通して前記一組のケース夫々を前記ヒンジ部材に対して夫々異なる中心軸を中心に回動可能に連結してなり、更に、前記ヒンジ部材には前記一組のケースの開閉角度が一定になった時、前記ヒンジ収納部のケースに当接して前記一組のケースを前記開閉角度に維持するフランジ部が形成され、且つ前記一組のピン部材の少なくとも一方は、スプリングピンからなることを特徴とする機器ケースの開閉構造。

【考案の詳細な説明】

【産業上の利用分野】

2

この考案は、一組のケースを開閉可能に連結してなる機器ケースを備えた小型電子計算機等の小型電子機器における機器ケースの開閉構造に関する。

【考案の背景】

例えば小型電子計算機には、計算データ等の情報を入力するためのキー入力部を備えたキー入力用ケースと、キー入力部で入力された計算データやその演算結果等の情報を表示するための表示部を備えた表示用ケースとからなる一組のケースを開閉可能に連結してなる機器ケースを備えた、いわゆる折畳みタイプのものがある。

従来のこのような小型電子計算機の機器ケースは、一組のケースの各連結部の両端部に筒状のヒンジ部がそれぞれ設けられ、各対応する 2 組のヒンジ部にピンがそれぞれ装着され、これにより一組のケースが開閉可能に連結された構造となっている。

しかしながら、従来のこのような小型電子計算機の機器ケースでは、キー入力用ケースに設けられたキー入力部と表示用ケースに設けられた表示部とを電氣的に接続するためのフレキシブルフィルム (FPC) の一部が一組のケースの各連結部から外部に露出されることになるので、見栄えが悪くばかりでなく、この露出した部分におけるフレキシブルフィルムが外部要因によって損傷を受け易く、その電氣的接続機能が損われてしまうことがあるという問題があった。また、この露出した部分におけるフレキシブルフィルムが、一組のケースの開閉操作に伴って、折れ角  $0^{\circ}$  の状態から折れ角  $180^{\circ}$  の状態までの折り曲げを繰り返すことになるので、多大な負荷がかかり、早期に疲労してその電氣的接続機構が損われ易いという問題があった。

そこで、一組のケースの連結部分に長尺で幅広のヒンジ部材を配置し、このヒンジ部材の長手方向両端部の幅方向一端側をピンを介して一方のケースの連結部に連結し、幅方向他端側を同じくピンを介して他方のケースの連結部に連結し、各ケースをヒンジ部材に対してそれぞれ異なる中心軸を中心にして回動可能に連結してなる機器ケースの開閉構造が考えられる。

このような機器ケースの開閉構造によれば、ヒンジ部材の内部にフレキシブルフィルムを配置すると、このフレキシブルフィルムが一組のケースの外部に露出しないようにすることができ、したがって見栄えが良くなり、またフレキシブルフィルムが外部要因によって損傷を受けないようにすることができる。また、各ケースをヒンジ部材に対して折れ角  $0^{\circ}$  の状態から折れ角  $90^{\circ}$  の状態まで開閉することにより、一組のケースを折れ角  $0^{\circ}$  の状態から折れ角  $180^{\circ}$  の状態まで開閉することができ、したがってフレキシブルフィルムはヒンジ部材の外側における 2 箇所において折れ角  $90^{\circ}$  の状態から折れ角  $180^{\circ}$  の状態までの折り曲げが繰り返されることになり、負荷が小さく、疲労しにくいことになる。

#### 〔考案が解決しようとする課題〕

しかしながら、このような機器ケースの開閉構造では、ケースを合成樹脂材料で形成するとき、成形条件等により、ケース側のピン連結用孔の孔径にバラツキが生じると、製品によって、ケースとヒンジ部材との間にガタツキが生じてしまうという問題がある。特に、表示用ケースに設けられた表示部を見やすくするために、キー入力用ケースに対して表示用ケースをある傾斜位置に保持することができる構造とすると、表示用ケースとヒンジ部材との間にガタツキがある場合には、製品によって、キー入力用ケースに対する表示用ケースの傾斜位置にバラツキが生じてしまうという問題がある。

この考案は上述の如き事情に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、一組のケースの連結部分にヒンジ部材を配置し、各ケースをヒンジ部材に対してそれぞれ異なる中心軸を中心にして回動可能に連結してなるも

のにおいて、ケース側のピン連結用孔の孔径にバラツキがあっても、ケースとヒンジ部材との間にガタツキが生じないようにするこのできる機器ケースの開閉構造を提供することにある。

#### 〔課題を解決するための手段〕

この考案に係る機器ケースの開閉構造は上記課題を解決するため、一組のケースの連結部分にヒンジ部材を配置し、前記各ケースを前記ヒンジ部材に対してそれぞれ異なる中心軸を中心にして回動可能に連結してなるものにおいて、前記一組の中心軸のうち少なくとも一方の中心軸をスプリングピンとしたものである。

#### 〔作用〕

かかる構成にある機器ケースの開閉構造においては、ケース側のピン連結用孔の孔径にバラツキがあっても、このバラツキをスプリングピンによって吸収することができ、したがってケースとヒンジ部材との間にガタツキが生じないようにすることができる。

#### 〔実施例〕

以下、第 1 図～第 7 図を参照して、この考案を小型電子計算機に適用した場合の一実施例につき説明する。

まず、第 7 図はいわゆる折畳みタイプの小型電子計算機の外観を示したものである。

この小型電子計算機では、キー入力用ケース 1 と表示用ケース 2 とからなる機器ケース 3 が備えられ、キー入力用ケース 1 と表示用ケース 2 との連結部分にそれぞれ設けられたヒンジ収納部 4、5 に長尺で幅広のヒンジ部材 6 が配置され、後で説明するように、各ケース 1、2 がヒンジ部材 6 に対してそれぞれ異なる中心軸を中心にして回動可能に連結された構造となっている。キー入力用ケース 1 の表示用ケース 2 との対向面には、計算データ等の情報を入力するためのキー入力部 7 が設けられている。表示用ケース 2 のキー入力用ケース 1 との対向面の上部には、キー入力部 7 で入力された計算データやその演算結果等を表示するための液晶表示パネル等からなる表示パネル 8 が設けられている。表示パネル 8 の下方における表示用ケース 2 の内部には、図示していないが、この小型電子計算機の電子回路部を構成する複数の電子部品が載置された回路基板が設けられている。この回路基板は図示しないフレキシブルフィルムを介して表示パネル 8 と電氣的に接続されている。

次に、第 1 図～第 6 図はこの小型電子計算機における機器ケースの開閉構造の部分を示したものである。

キー入力用ケース 1 は、図示しないビスによって結合された外部ケース 11 と内部ケース 12 とからなり、その一端部の両側を除く部分には既に説明したヒンジ収納部 4 が設けられている。表示用ケース 2 は、図示しないビスによって結合された外部ケース 13 と内部ケース 14 とからなり、その一端部の両側を除く部分には既に説明したヒンジ収納部 5 が設けられている。

ヒンジ部材 6 は、ほぼ対称的な形状の外部ヒンジ半体 21

と内部ヒンジ半体22とを備えている。両ヒンジ半体21、22は、その各幅方向両端にそれぞれフランジ23a、23b、24a、24bが設けられ、互いに対向するフランジ23aと24a及び23bと24bがそれぞれ重ね合わされた状態で図示しないビスによって結合されていることにより、扁平な筒状をなした構造となっている。

このように結合された両ヒンジ半体（以下、単に両ヒンジ半体という）21、22の一方のフランジ23a、24a側はキー入力用ケース1のヒンジ収納部4に配置され、その長手方向両端部にそれぞれ設けられたL字状のピン25を介してキー入力用ケース1に回動自在に取り付けられている。すなわち、L字状のピン25は、その折曲部25aを、キー入力用ケース1の外部ケース11と内部ケース12との互いに対向する所定の箇所にそれぞれ設けられた断面半円形のL字状の溝26（内部ケース12の溝は図示せず）に固定され、かつその直線部25bを、両ヒンジ半体21、22の幅方向一端部の互いに対向する所定の箇所にそれぞれ設けられた断面半円形の直線状の溝27（内部ヒンジ半体22の溝は図示せず）に回動自在に取り付けられている。両ヒンジ半体21、22の他方のフランジ23b、24b側は表示用ケース2のヒンジ収納部5に配置され、その長手方向両端部にそれぞれ設けられたスプリングピン28を介して表示用ケース2に回動自在に取り付けられている。すなわち、スプリングピン28は、そのスプリング部28aを、表示用ケース2の外部ケース13と内部ケース14との互いに対向する所定の箇所にそれぞれ設けられた断面半円形の直線状の溝29（内部ケース14の溝は図示せず）に圧入され、かつそのピン部28bを、両ヒンジ半体21、22の幅方向他端部の互いに対向する所定の箇所にそれぞれ設けられた断面半円形の直線状の溝30（内部ヒンジ半体22の溝は図示せず）に回動自在に取り付けられている。これにより、キー入力用ケース1と表示用ケース2とは、両ヒンジ半体21、22に対してそれぞれ異なる中心軸すなわちピン25とスプリングピン28を中心にして回動可能に連結されている。

外部ヒンジ半体21の両フランジ23a、23bの内面側にはそれぞれ所定の範囲にわたって凹部31a、31bが設けられている。これらの凹部31a、31bにはフレキシブルフィルム32が挿通されている。フレキシブルフィルム32は、キー入力用ケース1に設けられたキー入力部7と表示用ケース1に設けられた回路基板とを電氣的に接続するためのものであり、その一端がキー入力部7に接続され、その中間が外部ヒンジ半体21の両凹部31a、31bを介して両ヒンジ半体21、22の内部を通り、その他端が回路基板に接続されている。

表示ケース2のヒンジ収納部5の近傍における内面側には負荷付与機構41が配置されている。負荷付与機構41は、表示用ケース2の内部ケース14の内面に設けられた突起42の基端部に設けられたピン挿通穴43に矢印A、B方向にスライド可能に挿通されたピン44を備えている。

ピン44の一端部にはリング状のストッパ45が設けられている。ピン44の他端部にはほぼ三角形のカム部材46が設けられている。カム部材46と突起42との間には圧縮コイルスプリング47が設けられている。カム部材46はピン44と共に圧縮コイルスプリング47の力によって矢印A方向に付勢されているが、通常は、ストッパ45が突起42に当接する位置に位置決めされている。カム部材46は、後で説明するように、内部ヒンジ半体22の他方のフランジ24bと係合する平坦なカム面48と、このカム面48に連続するほぼ円弧状のカム面49とを備えた構造となっている。

次に、この小型電子計算機における機器ケースの開閉構造の動作について説明する。

まず、第2図はキー入力用ケース1に対して表示用ケース2を閉じた状態を示したものである。この状態では、キー入力用ケース1の上部に表示用ケース2が重ね合わされ、また両ヒンジ半体21、22がほぼ垂直に起立する状態にあり、またカム部材46は通常的位置にあり、更にフレキシブルフィルム32の両ヒンジ半体21、22からそれぞれ突出した部分における折れ角が共にほぼ90°となっている。

この状態からキー入力用ケース1に対して表示用ケース2を開けていくと、表示用ケース2がスプリングピン28を中心に回動され、第3図に示すように、表示用ケース2がスプリングピン28を中心にしてほぼ45°回動された位置では、表示ケース2と共に移動するカム部材46のカム面48が内部ヒンジ半体22の他方のフランジ24bと係合する。この間、両ヒンジ半体21、22とキー入力用ケース1とは、ピン25を中心に相対的に回動するので、キー入力用ケース1と表示用ケース2の回動角度は、第3図に示す如く、ほぼ90°となっている。この状態では、カム部材46のカム面48は内部ヒンジ半体22の他方のフランジ24bにただ単に当接しているだけであり、表示用ケース2はフリーの状態にある。

この状態からキー入力用ケース1に対して表示用ケース2を更に開けていくと、第4図に示すように、内部ヒンジ半体22の他方のフランジ24bはカム部材46のカム面48に当接しているため、両ヒンジ半体21、22がピン25を中心にして更に回動され、内部ヒンジ半体22の一方のフランジ24aがキー入力用ケース1の内部ケース12のヒンジ収納部4の近傍における内面に当接する。この状態になると、カム部材46のカム面48は内部ヒンジ半体22の他方のフランジ24bに当接し、しかも、内部ヒンジ半体22の一方のフランジ24aがキー入力用ケース1の内部ケース12の内面に当接するため、両ヒンジ半体21、22の回動が阻止される。このため、表示用ケース2の回動が一時的に阻止される。すなわち、この状態では、表示用ケース2から手を離しても、表示用ケース2が第4図に示す傾斜位置つまりキー入力用ケース1に対して90°よりも少し大きい角度に回動された位置に係止されることにな

る。

この状態からキー入力用ケース1に対して表示用ケース2を更に開けていくと、第5図に示すように、カム部材46のカム面49がまず、内部ヒンジ半体22の他方のフランジ24bの端面に、続いて外部ヒンジ半体21の他方のフランジ23bの端面に当接して押圧され、これに伴いカム部材46がピン44と共に圧縮コイルスプリング47の力に抗して矢印B方向に適宜に移動する。この場合には、圧縮コイルスプリング47の力に抗して表示用ケース2を開けることになるので、表示用ケース2の回動に適度の負荷が付与されることになる。

この状態からキー入力用ケース1に対して表示用ケース2を更に開けると、第6図に示すように、カム部材46のカム面49が両ヒンジ半体21、22の他方のフランジ24b、23bの端面から離脱し、これに伴いカム部材46がピン44と共に圧縮コイルスプリング47の力によって元の通常的位置に戻され、また表示用ケース2の内部ケース14のヒンジ収納部5の近傍における内面が内部ヒンジ半体22の他方のフランジ24bに当接する。この状態では、表示用ケース2の内部ケース14のヒンジ収納部5の近傍における内面が内部ヒンジ半体22の他方のフランジ24bと当接することにより、表示用ケース2のそれ以上の回動が阻止され、また元の通常的位置に戻されたカム部材46と外部ヒンジ半体21の他方のフランジ23bとが互いに対向することにより、表示用ケース2の逆の方向への回動つまり閉じられる方向への回動が一時的に阻止されることになる。したがって、この状態では、表示用ケース2がキー入力用ケース1に対して最大つまり180°回動された位置に係止されることになる。

一方、第4図に示すような位置にある表示用ケース2を閉じる場合には、内部ヒンジ半体22の一方のフランジ24aがキー入力用ケース1の内部ケース12の内面にただ単に当接し、またカム部材46のカム面48が内部ヒンジ半体22の他方のフランジ24bにただ単に当接しているだけであるので、比較的弱い操作力で表示用ケース2を閉じることができる。

次に、第5図に示すような位置にある表示用ケース2を閉じる場合には、カム部材46のカム面49が内部ヒンジ半体22の他方のフランジ24bの端面によって押圧され、カム部材46が圧縮コイルスプリング47の力に抗して矢印B方向に適宜に移動しているため、表示用ケース2の回動に適度の負荷が付与されることになり、したがって表示用ケース2を閉じる当初ではつまり第4図に示すような状態となるまでは比較的強い操作力で閉じることになる。

次に、第6図に示すような位置にある表示用ケース2を閉じる場合には、表示用ケース2に、該表示用ケース2を立上げる方向に比較的強い外力を与えると、外部ヒンジ半体21の他方のフランジ23bがカム部材46のカム面49を押圧し、この押圧力によってカム部材46が圧縮コイル

スプリング47を圧縮しながら、矢印B方向に移動する。このようにして、まず第5図に示すような状態とすることになるので、表示用ケース2を閉じる当初では第5図に示すような位置にある表示用ケース2を閉じる場合よりも更に強い操作力で閉じることになる。

このように、この小型電子計算機における機器ケースの開閉構造では、キー入力用ケース1に対して表示用ケース2を第4図に示すように90°よりも少し大きい角度に開けると、この開放位置に表示用ケース2を停止することができ、表示用ケース2が第7図に示す傾斜位置に保持される。また、この開放位置から表示用ケース2を第6図に示す最大に開けた位置では、表示用ケース2は開閉いずれの方向に対しても回動が規制されるように係止される。このため、表示用ケース2の安定がよく、この状態でのキー入力等の操作が容易となる。なお、カム部材46のカム面48を段階状とし、表示用ケース2を段階的に係止するようにしてもよい。また、キー入力用ケース1に対して表示用ケース2を第4図に示すように90°よりも少し大きい角度の範囲で開閉する場合には、負荷付与機構41による負荷の付与が行われないので、表示用ケース2の開閉を比較的弱い操作力で行うことができる。ここで、この小型電子計算機の機器ケースの開閉構造では、表示用ケース2と両ヒンジ半体21と22とを連結するためのピンとしてスプリングピン28を用いているので、表示用ケース2の外部ケース13と内部ケース14との互いに対向する所定の箇所にそれぞれ設けられた断面半円形の直線状の溝29（内部ケース14の溝は図示せず）からなるピン連結用孔の孔径にバラツキがあっても、このバラツキをスプリングピン28によって吸収することができ、したがって表示用ケース2と両ヒンジ半体21、22との間にガタツキが生じないようにすることができる。

なお、上記実施例では、表示用ケース2と両ヒンジ半体21、22とをスプリングピン28で連結した場合について説明したが、これに限らず、キー入力用ケース1と両ヒンジ半体21、22とをスプリングピンで連結するようにしてもよく、まキー入力用ケース1と表示用ケース2の双方を共にスプリングピンを介して両ヒンジ半体21、22と連結するようにしてもよい。

また、上記実施例では、負荷付与機構41を表示用ケース2に設けているが、表示用ケース2ではなくキー入力用ケース1に設けるようにしてもよく、また両ケース1、2に設けるようにしてもよい。

また、上記実施例では、この考案をいわゆる折り畳みタイプの小型電子計算機に適用した場合について説明したが、これに限らず、開閉可能な機器ケースを有する小型電子機器に広く適用することができる。

〔考案の効果〕

以上説明したように、この考案に係る機器ケースの開閉構造によれば、一組のケースの連結部分にヒンジ部材を配置し、各ケースをヒンジ部材に対してそれぞれ異なる

10

20

30

40

50

中心軸を中心にして回動可能に連結してなるものにおいて、一組の中心軸のうち少なくとも一方の中心軸としてスプリングピンを用いているので、ケース側のピン連結用孔の孔径にバラツキがあっても、このバラツキをスプリングピンによって吸収することができ、したがってケースとヒンジ部材との間にガタツキが生じないようにすることができる。

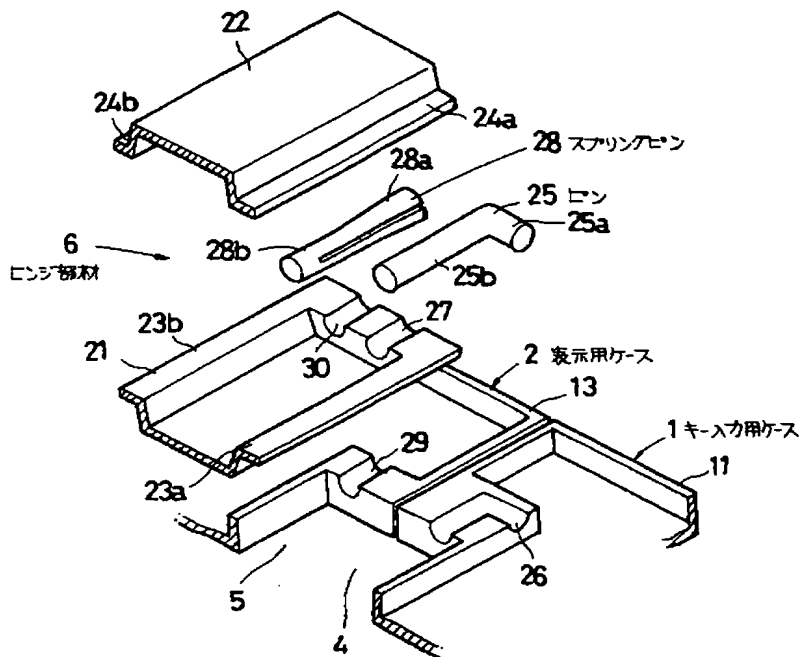
【図面の簡単な説明】

第1図から第7図はこの考案に係る機器ケースの開閉構造の一実施例を説明するためのもので、このうち第1図は要部の分解斜視図、第2図は表示用ケースをキー入力

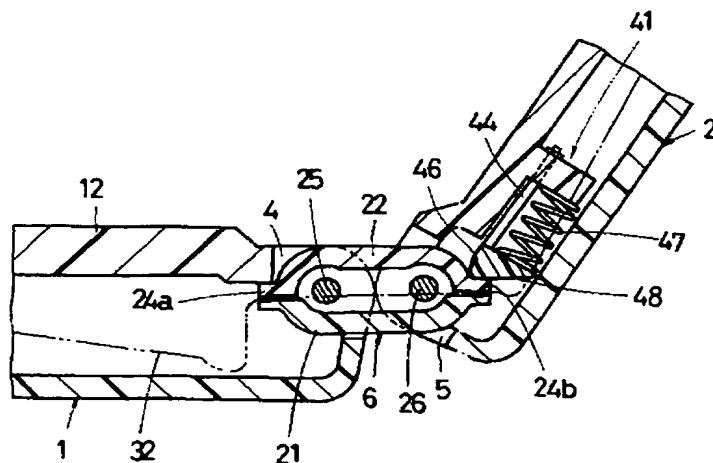
用ケースに対してほぼ90°開けた状態を示す要部の縦断側面図、第4図は表示用ケースを示す入力用ケースに対して90°よりも少し大きい角度に開けた状態を示す腰部の縦断側面図、第5図は表示用ケースをキー入力用ケースに対して第4図に示す状態よりもある程度開けた状態を示す要部の縦断側面図、第6図は表示用ケースをキー入力用ケースに対して最大につまりほぼ180°開けた状態を示す要部の縦断側面図、第7図はこの機器ケースの開閉構造を備えた小型電子計算機の外観図である。

1……キー入力用ケース、2……表示用ケース、6……ヒンジ部材、25……ピン、28……スプリングピン。

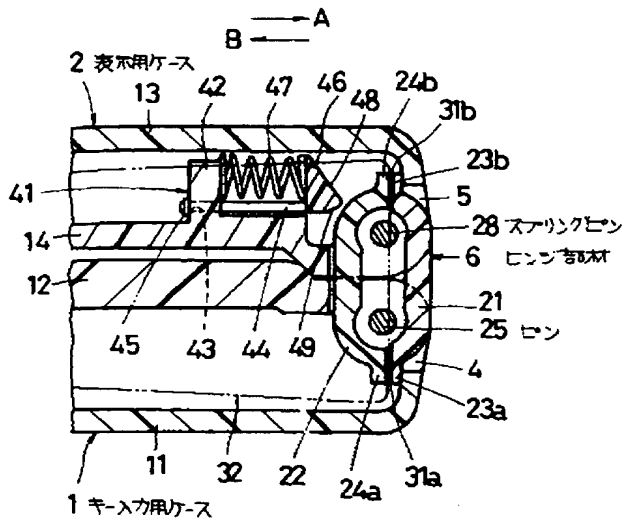
【第1図】



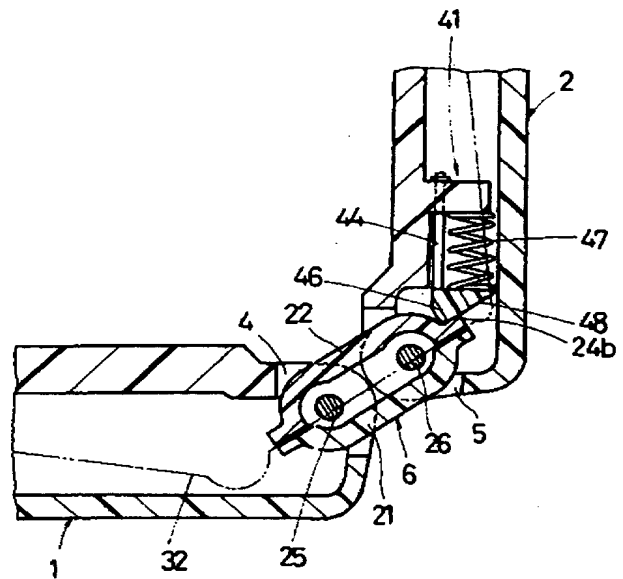
【第4図】



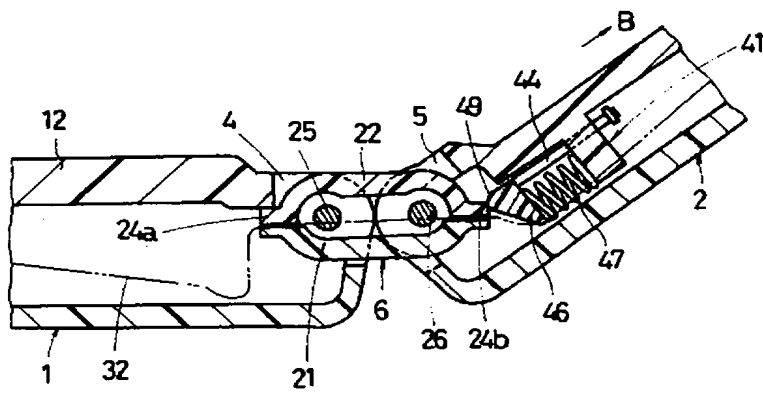
【第2図】



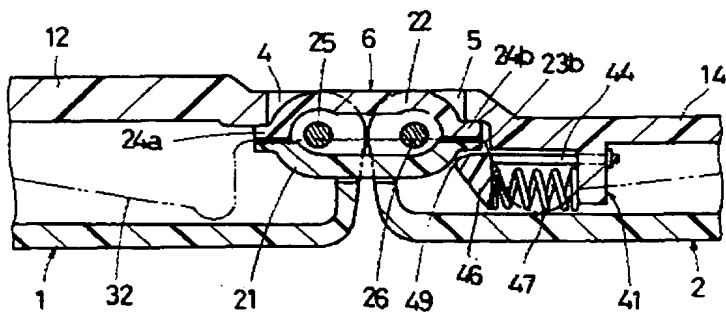
【第3図】



【第5図】



【第6図】



【第 7 図】

